

MESSERSCHÄRFVORRICHTUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Messerschärfvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Vorrichtung ist aus WO 02/34470 A1 bekannt. Dabei ist auf einem Sockel eine senkrechte Platte vorgesehen, an der die Wetzstäbe mit Zapfen gelagert sind, die durch eine Ausnehmung in der Platte gesteckt und mit einer Gegenschraube auf der anderen Plattenseite befestigt sind. In gleicher Weise greifen mit entsprechenden Gegenschrauben gesicherte Zapfen an dem anderen Ende der Wetzstäbe durch die als Schlitz in der Platte ausgebildeten bogenförmigen Führungen.

Die bekannte Vorrichtung hat sich zwar hervorragend bewährt, sie ist jedoch zu groß und zu schwer, um in einer Tasche transportiert werden zu können.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine derartige Messerschärfvorrichtung im Taschenformat bereitzustellen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Wetzstäbe in einem Gehäuse angeordnet und gelagert sind, dessen Vorderwand und Rückwand zur Bildung einer Messereinführöffnung mit parallel zueinander verlaufenden Schlitz versehen sind, die an einem Ende offen und am anderen Ende geschlossen sind.

Das Gehäuse ist vorzugsweise flach und im Wesentlichen quaderförmig, d.h., die Vorder- und die Rückwand verlaufen planparallel. Es ist vorzugsweise etwa handtellergrößer, so dass die erfindungsgemäße Vorrichtung bequem in einer Tasche getragen werden kann. D.h., das Gehäuse weist vorzugsweise eine

Länge und Breite von 5 bis 10 cm und eine Dicke von 1 bis 3 cm auf. Es besteht vorzugsweise aus Kunststoff oder einem ähnlichen leichten Material.

Um die Wetzstäbe und die Federn in dem Gehäuse montieren zu können, ist es vorzugsweise zwischen der Vorder- und der Rückwand geteilt. Dabei kann die Teilungsfuge planparallel zur Vorderwand und Rückwand verlaufen. Das Gehäuse kann jedoch auch in anderer Weise ausgebildet sein, beispielsweise schachtelförmig.

Die Wetzstäbe sind vorzugsweise sowohl an der Vorder- wie an der Rückwand des Gehäuses gelagert. Vorzugsweise sind die Wetzstäbe an ihrer vorderen und ihrer hinteren Seite mit Drehzapfen versehen, die in eine Ausnehmung in der Vorderwand bzw. der Rückwand eingreifen. Stattdessen können die Drehzapfen auch an der Vorder- und der Rückwand vorgesehen sein, wobei dann die Ausnehmungen, in die die Drehzapfen eingreifen, an der Vorderseite und der Rückseite der Wetzstäbe vorgesehen sind.

Um eine sichere Führung der Wetzstäbe zu erreichen, sind die bogenförmigen Führungen vorzugsweise durch Ausnehmungen gebildet, die sowohl in der Vorder- wie der Rückwand vorgesehen sind. In die parallel zueinander verlaufenden bogenförmigen Ausnehmungen in der Vorder- und der Rückwand greifen Führungszapfen ein, die sowohl an der Vorderseite wie der Rückseite der Wetzstäbe vorgesehen sind. Die Federn, die die Wetzstäbe aufeinander zu belasten und entgegen deren Kraft die Wetzstäbe durch einen Druck des Messers auseinander gespreizt werden, sind vorzugsweise durch Stahldrähte gebildet, die mit einem Ende vorzugsweise an der Rückwand befestigt sind und mit ihrem anderen Ende auf der von der Messereinführöffnung abgewandten Seite an dem der bogenförmigen Führung zugewandten Seite der Wetzstäbe angreifen.

Zur Befestigung der Federdrähte sind vorzugsweise an der Rückwand des Gehäuses Nuten angebracht, in die das eine Ende des Federdrahtes gelegt wird und die durch einen Vorsprung in der Vorderwand verschlossen werden, wenn das vordere Gehäuseteil und das hintere Gehäuseteil zusammengefügt werden.

Um zu verhindern, dass, abgesehen vom Bereich der Wetzstäbe, aus dem die Schleifspäne über die Schlitze in der Vorderwand und der Rückwand entfernt werden können, Schleifspäne in den übrigen Innenraum des Gehäuses gelangen, ist der Bereich der Wetzstäbe von dem übrigen Innenraum des Gehäuses vorzugsweise durch eine Zwischenwand getrennt, die an der Vorderwand oder der Rückwand oder zum Teil an der Vorderwand und zum Teil an der Rückwand vorgesehen ist. Die Zwischenwand kann, insbesondere wenn das Gehäuse aus Kunststoff hergestellt ist, einstückig mit dem vorderen Teil des Gehäuses mit der Vorderwand bzw. mit dem hinteren Teil des Gehäuses mit der Rückwand ausgebildet sein.

Um das Vorderteil des Gehäuses mit dem hinteren Teil des Gehäuses zu verbinden, können hülsenförmige Ansätze an der Vorder- oder der Rückwand vorgesehen sein, in die Bolzen steckbar sind, die an der entsprechenden Gegenwand befestigt sind. Insbesondere bei einem Kunststoffgehäuse können auch diese hülsenförmigen Ansätze und Steckbolzen einstückig mit der Vorder- oder Rückwand ausgebildet sein.

Um die Vorrichtung zum Messerschleifen auf einer Unterlage aufstellen zu können, kann an der Unterseite, also an der von der Messereinführung abgewandten Seite des Gehäuses ein Standfuß angelenkt sein, der in der Messerschärfposition der Vorrichtung ausgeklappt und in der Trageposition der Vorrichtung eingeklappt wird. Der Standfuß ist vorzugsweise plattenförmig ausgebildet und auf die Vorderwand schiebbar. Dazu

kann der Standfuß zwei Zapfen aufweisen, die in einer Längsnut an der einen bzw. anderen der zueinander parallel verlaufenden Schmalseiten des Gehäuses eingreifen, zwischen denen die Schlitze der Einführöffnungen liegen. Die Zapfen an dem Standfuß dienen also einerseits zur Führung des Standfußes beim Verschieben in die Trageposition, wie zum Verschwenken des aus der Trageposition herausgeschobenen Standfußes in die ausgeklappte Messerschärfstellung.

Zur Fixierung des Gehäuses in der ausgeklappten Stellung in einem Winkel von vorzugsweise etwa 60 bis 80 ° zwischen dem Gehäuse und dem Standfuß ist am Gehäuse und/oder am Standfuß ein Anschlag vorgesehen. Dieser Anschlag wird vorzugsweise durch Seitenwände an dem Standfuß gebildet, auf denen sich die Seitenwände des hinteren Teils des Gehäuses in der ausgeklappten Standfußstellung, also Messerschärfstellung, abstützen.

Die Seitenwände des vorderen Teils des Gehäuses sind gegenüber den Seitenwänden des hinteren Teils des Gehäuses so nach innen versetzt, dass sie an der Innenseite der Seitenwände des Standfußes verlaufen.

Die Kanten des flachen, quaderförmigen Gehäuses sind zur Erhöhung des Tragekomforts vorzugsweise abgerundet ausgebildet. Zu diesem Zweck ist auch der Standfuß an seiner dem Zapfen abgewandten Seite vorzugsweise mit einer gewölbten Stirnwand versehen, die in der eingeklappten und auf das Gehäuse geschobenen Stellung des Standfußes die von der Messereinführöffnung abgewandte Stirnwand des Gehäuses fluchtend übergreift. Desgleichen ist vorzugsweise die Vorderwand des Gehäuses an ihrer der Messereinführöffnung zugewandten Seite mit einem Vorsprung versehen, der den plattenförmigen Standfuß in der eingeklappten und auf das Gehäuse geschobenen Stellung an der Kante, an der er die Zapfen aufweist, flucht-

tend übergreift. Zudem ist vorzugsweise die Stirnseite des Gehäuses, an der die Messereinführöffnung vorgesehen ist, gewölbt ausgebildet. Damit weist die erfindungsgemäße Messerschärfvorrichtung in der Trageposition, abgesehen von der Messereinführöffnung, glatte Außenseiten sowie gewölbt ausgebildete Stirnseiten auf und damit keine Kanten, die den Tragekomfort beeinträchtigen könnten.

Nachstehend ist eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Messerschärfvorrichtung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- Figur 1 eine perspektivische Ansicht der Messerschärfvorrichtung mit abgenommenem Vorderteil des Gehäuses;
- Figur 2 eine Draufsicht auf die Innenseite des vorderen Teils des Gehäuses;
- Figur 3 eine Seitenansicht der Messerschärfvorrichtung in der Messerschärfposition; und
- Figur 4 und 5 eine Seitenansicht bzw. Draufsicht auf die Messerschärfvorrichtung in der Trageposition.

Die Messerschärfvorrichtung weist gemäß Figur 3 ein Gehäuse 1 auf, das mit einem Standfuß 2 versehen ist.

Das Gehäuse 1 besteht aus einem hinteren Teil 3 mit der Rückwand 4 und einem vorderen Teil 5 mit der Vorderwand 6. Das Gehäuse 1 ist mit einer Messereinführöffnung 7 versehen, die durch parallel verlaufende Schlitzte 8, 9 in der Rückwand 4 bzw. der Vorderwand 6 gebildet wird. Die Schlitzte 8, 9 weisen ein offenes oberes Ende auf. An ihrem unteren Ende sind sie geschlossen.

In dem Gehäuse 1 sind an der dem geschlossenen Ende der Schlitz 8, 9 zugewandten Seite Wetzstäbe 11, 12 drehbar gelagert, die sich in der durch die Schlitz 8, 9 gebildeten Messereinführöffnung 7 kreuzen und mit Federn 13, 14 aufeinander zu belastet sind. Das andere, dem offenen Ende der Schlitz 8, 9 zugewandte Ende der Wetzstäbe 11, 12 ist in bogenförmigen Ausnehmungen 15, 16, 17, 18 in der Vorderwand 6 und der Rückwand 4 geführt.

Die Wetzstäbe 11, 12 sind in dem Schleifbereich, in dem sie sich überkreuzen, auf den einander zugewandten Seiten jeweils mit einem Plättchen 20, 21 aus Keramik oder dergleichen harten Material versehen, beispielsweise aus Siliciumcarbid, Wolframcarbid oder einem anderen Hartmetall.

Die in die Messereinführöffnung 7 von oben eingeführte, nicht dargestellte zu schärfende Klinge des Messers wird zum Schärfen von oben gegen die sich kreuzenden Wetzstäbe 11, 12 gedrückt, die dadurch entgegen der Kraft der Federn 13, 14 auseinandergedrückt werden, worauf die Klinge durch die Messereinführöffnung 7 gezogen wird.

Die Messerschärfvorrichtung weist Taschenformat auf. Sie besitzt dazu etwa die in den Figuren 2 bis 5 dargestellte Größe. D.h., das Gehäuse 1 ist als etwa handtellergrößer, flacher Quader mit einer Länge l von beispielsweise etwa 7 cm, einer Breite b von beispielsweise etwa 6 cm und einer Dicke d von beispielsweise etwa 2 cm ausgebildet. Das Gehäuse 1 ist in der Mitte geteilt. D.h., die Teilungsfuge 22 verläuft in einer zur Vorderwand 6 und zur Rückwand 4 planparallelen Ebene in der Mitte zwischen Vorderwand 6 und Rückwand 4, so dass an der Vorderwand 6 und der Rückwand 7 etwa gleich hohe Längsseitenwände 23, 24 bzw. 35, 36 und Stirnwände 27, 28 bzw. 29, 30 gebildet werden.

Die Wetzstäbe 11, 12 sind sowohl an der Vorderwand 6 wie an der Rückwand 4 gelagert. Dazu ist an jedem Wetzstab 11, 12 vorne und hinten jeweils ein Zapfen vorgesehen, wobei in der Zeichnung, und zwar in Figur 1, nur die vorderen Zapfen 32, 33 zu sehen sind. Die zylinderförmigen Drehzapfen 32, 33 greifen jeweils in eine Ausnehmung in der Vorderwand 6 und der Rückwand 4 ein, wobei in der Zeichnung, und zwar in Figur 2, nur die zylindrischen Ausnehmungen 34, 35 in der Vorderwand 6 zu sehen sind. An den von ihren Drehachsen abgewandten Enden sind die Wetzstäbe 11, 12 vorn und hinten mit Zapfen 31, 40 versehen, die in die bogenförmigen Führungen 15, 16; 17, 18 eingreifen.

Die Federn 13, 14, die die Wetzstäbe 11, 12 belasten, werden jeweils durch einen Draht auf der einen bzw. anderen Seite der Messereinführöffnung 7 gebildet, wobei jeder Federdraht 13, 14 mit einem Ende an der Rückwand 4 befestigt ist und mit seinem anderen Ende auf der von der Messereinführöffnung 7 abgewandten Seite der Wetzstäbe 11, 12 angreift. Zur Befestigung jedes Federdrahtes 13, 14 ist in der Rückwand 4 gemäß Figur 1 eine Nut 36, 37 vorgesehen, in die das eine, abgewinkelte Ende des Federdrahtes 13, 14 gelegt ist, wobei die Nut 36, 37 durch einen Vorsprung 38, 39 in der Vorderwand 6 verschlossen wird.

Der Bereich der Wetzstäbe 11, 12 ist vom übrigen Innenraum des Gehäuses 1 durch eine Zwischenwand getrennt, die durch die Wandabschnitte 41, 41' an der Vorderwand 6 und die Wandabschnitte 42, 42' an der Rückwand 4 gebildet wird. Die Wandabschnitte 41, 41', 42, 42' weisen dabei die gleiche Höhe auf wie die Längsseitenwände 23, 24; 25, 26 und die Stirnwände 27, 28; 29, 30 an der Vorderwand 6 und der Rückwand 4. Die Wandabschnitte 42, 42' an der Rückwand 4 sind im Bereich der Federn 13, 14 und der bogenförmigen Ausnehmungen 17, 18 mit

einer Ausnehmung 43, 44 versehen, in die ein Vorsprung 45, 46 an dem Wandabschnitt 41 an der Vorderwand 6 eingreift.

Zur Verbindung der Vorderwand 6 mit der Rückwand 4 sind an der Rückwand 4 hülsenförmige Ansätze 47, 48 vorgesehen, in die Bolzen 49, 50 an der Vorderwand 6 gesteckt werden.

Der plattenförmige Standfuß 2 ist am Gehäuse 1 angelenkt und auf die Vorderwand 6 des Gehäuses 1 schiebbar. Der Standfuß 2 weist dazu an seinen Längsseitenwänden 52, 53 an der Innenseite jeweils einen Zapfen 54 auf, der in eine Längsnut 55, 56 in den Längsseitenwänden 23, 24 des vorderen Teils 5 des Gehäuses 1 eingreift.

Zur Fixierung des Gehäuses 1 in der ausgeklappten Stellung in einem Winkel α von beispielsweise 70° stützen sich die Längsseitenwände 35, 36 des hinteren Teils des Gehäuses in einem entsprechenden Winkel auf den Längsseitenwänden 52, 53 des Standfußes 2 ab. Demgegenüber verlaufen die Längsseitenwände 23, 24 des vorderen Teils 5 des Gehäuses 1 an der Innenseite der Längsseitenwände 52, 53 des Standfußes 2.

Der Standfuß 2 ist an seiner von den Zapfen 54 abgewandten Seite mit einer gewölbten, d.h. im Querschnitt etwa halbkreisförmigen Stirnwand 57 versehen, die in der eingeklappten und auf das Gehäuse 1 geschobenen Stellung des Standfußes 1 gemäß Figur 4 die von der Messereinführöffnung 7 abgewandte, durch die Stirnwände 28 und 30 des vorderen Teils 5 und des hinteren Teils 3 gebildete Stirnwand des Gehäuses 1 fluchtend übergreift, so dass gemäß Figur 4 eine glatte Oberseite gebildet wird. Weiterhin ist an der Vorderwand 6 des vorderen Gehäuseteils 5 ein Vorsprung 58 vorgesehen, der den Standfuß 2 in der eingeklappten und auf das Gehäuse 1 geschobenen Stellung an der Kante 61, an der die Zapfen 54 vorgesehen sind, fluchtend übergreift, so dass gemäß Figur 4 auch die

Unterseite glatt ausgebildet ist. Zudem ist auch die aus den Stirnwänden 27 und 29 der beiden Gehäuseteile 3, 5 gebildete Stirnwand des Gehäuses 1 in gleicher Weise wie die Stirnwand 57 des Standfußes 2 gewölbt ausgebildet.

Um die Messerschärfvorrichtung aus der in Figur 3 dargestellten Schärfposition in die in Figur 4 und 5 dargestellte Transportposition überzuführen, wird gemäß Figur 3 das Gehäuse 1 entsprechend dem Pfeil 60 nach vorne geklappt, bis sich das Gehäuse 1 und der Standfuß 2 in einer Ebene befinden, worauf das Gehäuse 1 in den Standfuß 2 geschoben wird.

Durch die Anordnung des Gehäuses 1 zu dem Standfuß 2 in der Schärfstellung mit einem Winkel α kann die Klinge des Messers geschliffen aber auch abgezogen werden. Zum Schleifen, also für einen größeren Abtrag, wird die Klinge nach vorne gezogen, während beim Abziehen, also um die Schneide fein zu stellen, das Ziehen der Klinge in die entgegengesetzte Richtung erfolgt.

Patentansprüche

1. Messerschärfvorrichtung mit zwei an einem Ende drehbar gelagerten und am anderen Ende in bogenförmigen Führungen geführten, durch Federn aufeinander zu belasteten Wetzstäben, die sich in einer Messereinführöffnung kreuzen, so dass bei Druck des in die Messereinführöffnung eingeführten Messers auf die sich kreuzenden Wetzstäbe die Wetzstäbe entgegen der Kraft der Federn auseinander gespreizt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wetzstäbe (11, 12) in einem Gehäuse (1) angeordnet und gelagert sind, dessen Vorderwand (6) und Rückwand (4) zur Bildung der Messereinführöffnung (7) mit parallel zueinander verlaufenden Schlitzten (8, 9) versehen sind, die an einem Ende offen und am anderen Ende geschlossen sind.
2. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gehäuse (1) eine Länge (l) und eine Breite (b) von 5 bis 10 cm und eine Dicke (d) von 1 bis 3 cm aufweist.
3. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2
dadurch gekennzeichnet, dass
das Gehäuse (1) zwischen der Vorderwand (6) und der Rückwand (4) geteilt ist.
4. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Teilungsfuge (22) zu der Vorderwand (6) und der Rückwand (4) planparallel verläuft.

5. Messerschärfvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wetzstäbe (11, 12) sowohl an der Vorderwand (6) wie an der Rückwand (4) gelagert sind.
6. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Lagerung der Wetzstäbe (11, 12) an den Wetzstäben (11, 12) vorne und hinten oder an der Vorderwand (6) und der Rückwand (4) jeweils ein Drehzapfen (32, 33) vorgesehen ist, der in eine Ausnehmung (34, 35) in der Vorderwand (6) und der Rückwand (4) oder in den Wetzstäben (11, 12) drehbar eingreift.
7. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die bogenförmigen Führungen zur Führung der Wetzstäbe (11, 12) durch Ausnehmungen (15, 16; 17, 18) in der Vorderwand (6) und der Rückwand (4) gebildet sind, in die an den Wetzstäben (11, 12) vorne und hinten vorgesehene Führungszapfen (31, 40) eingreifen.
8. Messerschärfvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Federn (13, 14) durch Drähte gebildet sind, die mit einem Ende an der Rückwand (4) befestigt sind und mit ihrem anderen Ende auf der von der Messereinführöffnung (7) abgewandten Seite an den Wetzstäben (11, 12) angreifen.
9. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Befestigung jeder Feder (13, 14) in der Rückwand (4)

eine Nut (36, 37) vorgesehen ist, in der das eine Ende der Feder (13, 14) angeordnet ist, und die durch einen Vorsprung (38, 39) an der Vorderwand (6) verschließbar ist.

10. Messerschärfvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Bereich der Wetzstäbe (11, 12) von dem übrigen Innenraum des Gehäuses (1) durch eine Zwischenwand (41, 41', 42, 42') getrennt ist, die an der Vorderwand (6) und/oder der Rückwand (4) vorgesehen ist.
11. Messerschärfvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Verbindung der Vorderwand (6) mit der Rückwand (4) an der Vorderwand (6) und/oder der Rückwand (4) hülsenförmige Ansätze (47, 48) vorgesehen sind, in die Bolzen (49, 50) an der Rückwand (4) und/oder der Vorderwand (6) steckbar sind.
12. Messerschärfvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
an der von der Messereinführöffnung (7) abgewandten Seite des Gehäuses (1) ein Standfuß (2) angelenkt ist.
13. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Standfuß (2) plattenförmig ausgebildet ist und auf die Vorderwand (6) schiebbar ist.
14. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 12 und 13,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Standfuß (2) zur Anlenkung an das Gehäuse (1) zwei Zapfen (54) aufweist, die in eine Längsnut (55, 56) an der einen bzw. anderen Schmalseite des Gehäuses (1) eingreifen.

15. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Längsnuten (55, 56) in der Seitenwand (23, 24) des vorderen Gehäuseteils (5) vorgesehen sind.
16. Messerschärfvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
zur Fixierung des Gehäuses (1) in der ausgeklappten Stellung in einem Winkel (α) zwischen dem Gehäuse (1) und dem Standfuß (2) von weniger als 90 ° ein Anschlag am Gehäuse (1) und/oder dem Standfuß (2) vorgesehen ist.
17. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Standfuß (2) zur Bildung des Anschlags Seitenwände (52, 53) aufweist, auf denen sich die Seitenwände (35, 36) des hinteren Gehäuseteils (3) in der ausgeklappten Stellung des Standfußes (2) abstützen.
18. Messerschärfvorrichtung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Seitenwände (23, 24) des vorderen Gehäuseteils (5) an der Innenseite der Seitenwände (52, 53) des Standfußes (2) verlaufen.
19. Messerschärfvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Standfuß (2) an seiner dem Zapfen (54) abgewandten

Seite mit einer Stirnwand (57) versehen ist, die in der eingeklappten und auf das Gehäuse (1) geschobenen Stellung des Standfußes (2) die von der Messereinführöffnung (7) abgewandte Stirnwand des Gehäuses (1) übergreift.

20. Messerschärfvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 18,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Vorderwand an der dem Schlitz (8) zugewandten Seite einen Vorsprung (58) aufweist, der die in der eingeklappten und auf das Gehäuse (1) geschobenen Stellung benachbarte Kante (61) des Standfußes (2) übergreift.

FIG. 1

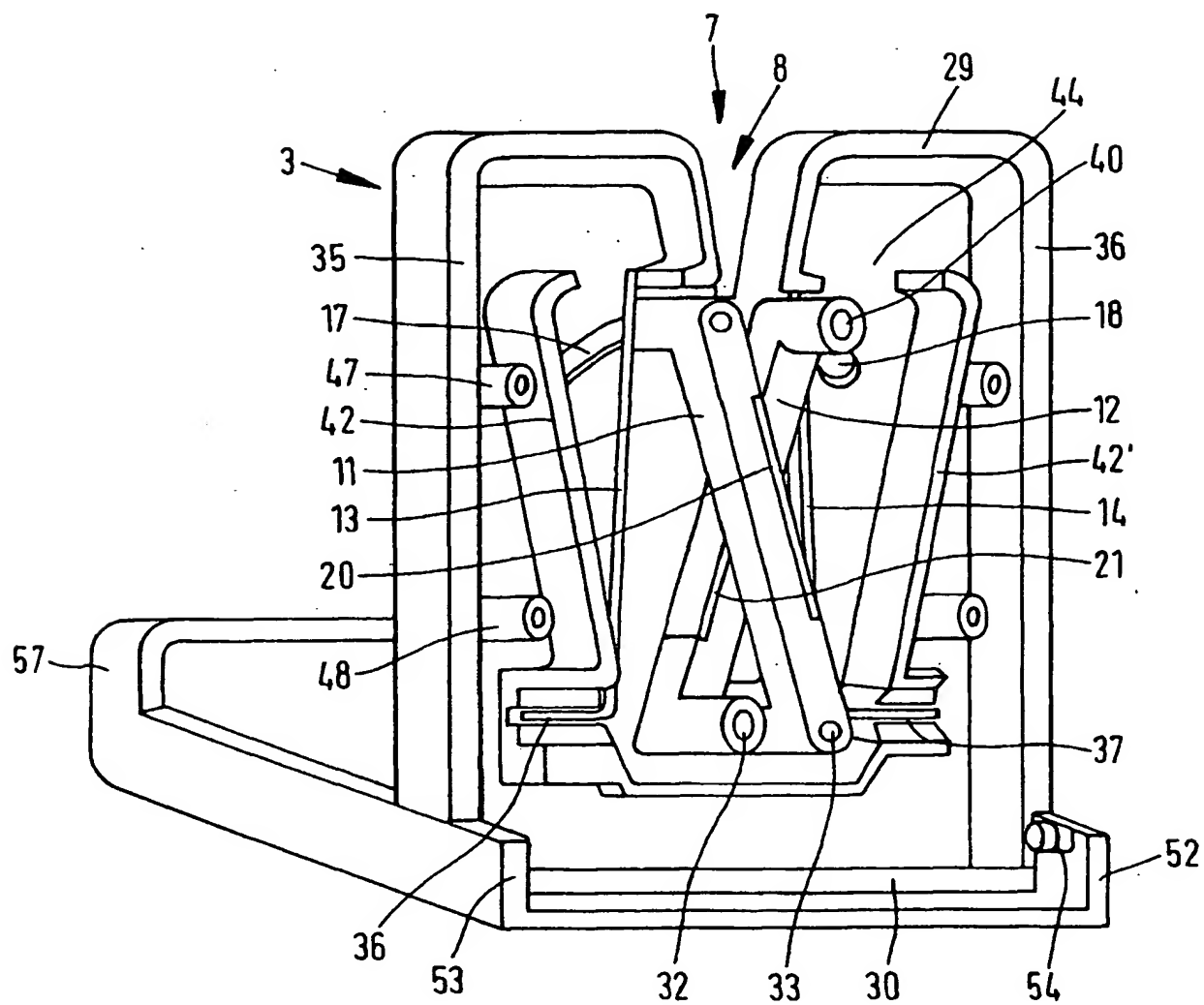


FIG. 2

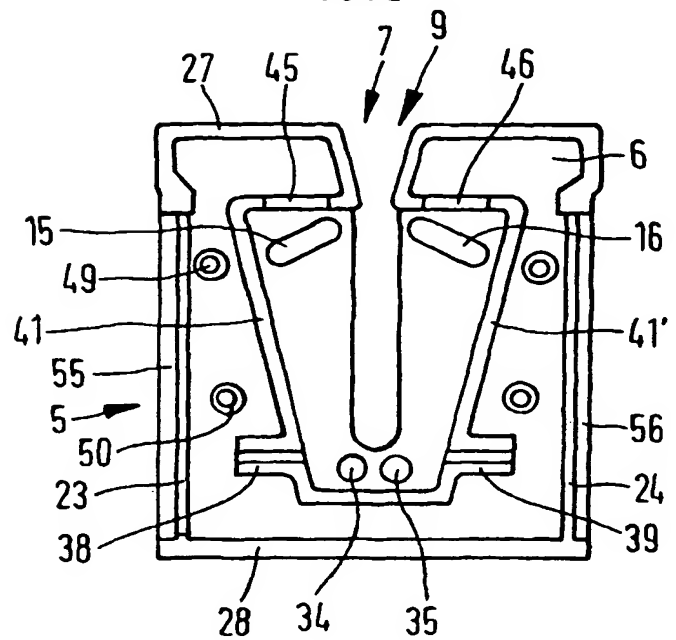


FIG. 3

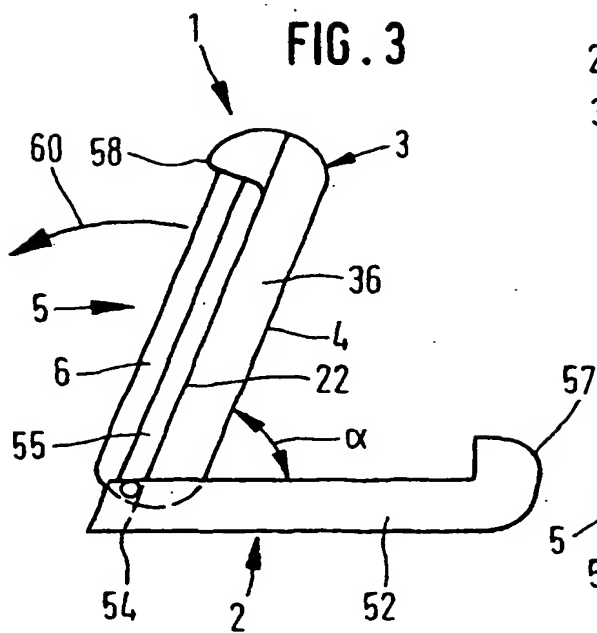


FIG. 4

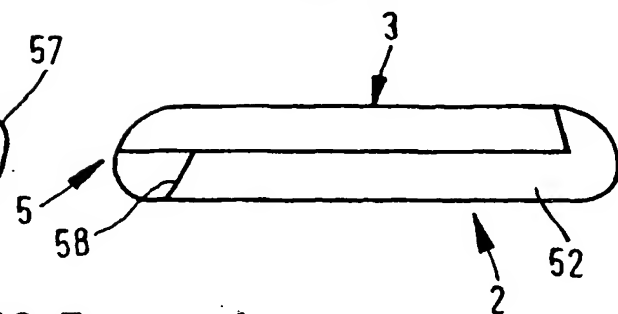
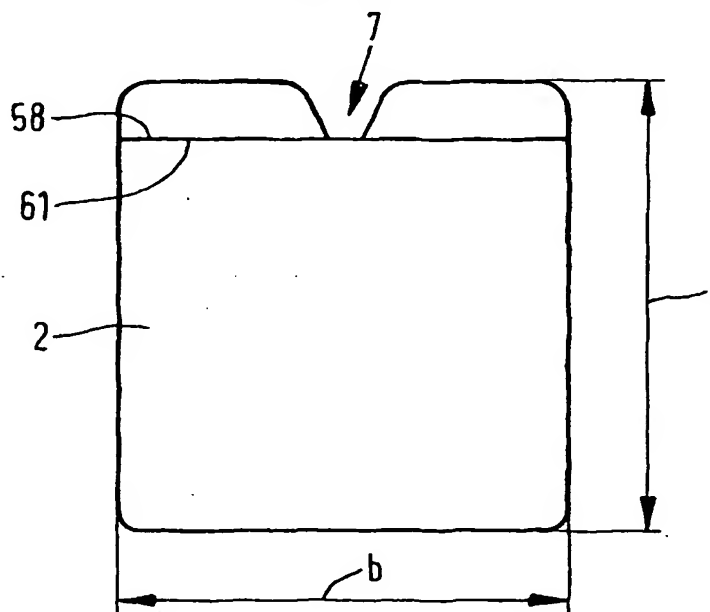


FIG. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2005/000252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B24D15/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 118 320 A (DESMARECAUX MAURICE) 28 July 1972 (1972-07-28)	1-7, 11
Y	figures 1-3	8-10, 12, 13
Y	WO 02/34470 A (SPREITZ, ALOIS; STALLEGER, HARALD) 2 May 2002 (2002-05-02) cited in the application figure 1	8
Y	US 4 718 200 A (MIQUELOT ET AL) 12 January 1988 (1988-01-12) figures 3,5	9, 10
Y	US 2003/077991 A1 (LOHNERT HORST ET AL) 24 April 2003 (2003-04-24) paragraphs '0016!, '0031!, '0035! figures 1,2,6	12, 13
-/-		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 March 2005

Date of mailing of the international search report

06/04/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Eder, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/000252

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 517 242 A (JAMES CHANTRY) 24 January 1940 (1940-01-24) the whole document -----	1, 2, 12, 13
A	US 2 435 672 A (CLARK EARL W) 10 February 1948 (1948-02-10) the whole document -----	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/000252

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2118320	A	28-07-1972	FR 2118320 A5	28-07-1972
WO 0234470	A	02-05-2002	DE 10052439 C1	31-10-2001
			WO 0234470 A1	02-05-2002
			EP 1328379 A1	23-07-2003
			JP 2004512186 T	22-04-2004
			US 2004014415 A1	22-01-2004
US 4718200	A	12-01-1988	FR 2576537 A1	01-08-1986
			CA 1246341 A1	13-12-1988
			DE 193424 T1	15-01-1987
			EP 0193424 A1	03-09-1986
			JP 61178164 A	09-08-1986
US 2003077991	A1	24-04-2003	DE 10151961 C1	17-10-2002
			DE 20121382 U1	22-08-2002
			EP 1304191 A2	23-04-2003
GB 517242	A	24-01-1940	NONE	
US 2435672	A	10-02-1948	NONE	